

§2. Математическая модель

Математическая модель – это система математических соотношений – формул, уравнений, неравенств и т.д., отражающих существенные свойства объекта или явления.

Чтобы описать явление, необходимо выявить самые существенные его свойства, закономерности, внутренние связи, роль отдельных характеристик явления. Выделив наиболее важные факторы, можно пренебречь менее существенными.

Наиболее эффективно математическую модель можно реализовать на компьютере в виде алгоритмической модели – так называемого «вычислительного эксперимента».

Конечно, результаты вычислительного эксперимента могут оказаться и не соответствующими действительности, если в модели не будут учтены какие-то важные стороны действительности.

Итак, создавая математическую модель для решения задачи, нужно:

- 1) выделить предположения, на которых будет основываться математическая модель;
- 2) определить, что считать исходными данными и результатами;
- 3) записать математические соотношения, связывающие результаты с исходными данными.

При построении математических моделей далеко не всегда удается найти формулы, явно выражающие искомые величины через данные. В таких случаях используются математические методы, позволяющие дать ответы той или иной степени точности.

Существует не только математическое моделирование какого-либо явления, но и визуально-натурное моделирование, которое обеспечивается за счет отображения этих явлений средствами машинной графики, т.е. перед исследователем демонстрируется своеобразный «компьютерный мультфильм», снимаемый в реальном масштабе времени. Наглядность здесь очень высока.